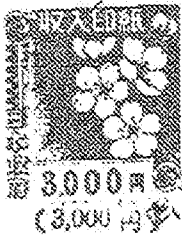


JP52-44403

[Monetary stamp of 3,000 Yen]



UTILITY MODEL APPLICATION (20)
SHOWA 50 [1975] September 25

To: The Minister of Patent office

1. TITLE OF THE UTILITY MODEL

Inlet valve of refrigeration compressor [Reito asshukuki no kyuunyuuben]

2. Inventors of the Utility Model

Address: c/o Matsushita Denki Sangyo Kabushiki Kaisha [Japanese Company or Corporation], 1006-banchi, Kadoma, Oaza, Kadoma-shi, Osaka-fu

Name: Hiroshi MOROKOSHI

Name: Jiro YUUDA

Name: Michimasa HORI

Name: Mitsuhiro IKOMA

Name: Takeshi AIZAWA

3 Assignee of the Utility Model

Addres: 1006 -banchi,Kadoma, Oaza, Kadoma-shi, Osaka-fu

Name: (582) Matsushita Denki Sangyo Kabushiki Kaisha

Representative: Masaharu MATSUSHITA

3. Agents 〒 571

Address: c/o Matsushita Denki Sangyo Kabushiki Kaisha
1006-banchi, Kadoma, Oaza, Kadoma-shi, Osaka-fu

Name: (5971) Toshio NAKAO, patent agent [stamp of Nakao]

Name : (6152) Shigetaka KURINO, patent agent

[Contact Tel. No. (Tokyo) 453-3111, Patent Section]

5. Index of Attached Documents

- | | |
|-----------------------------|--------|
| (1) Specification | 1 copy |
| (2) Figures | 1 copy |
| (3) Letter of Attorney | 1 copy |
| (4) Copy of the Application | 1 copy |

[Stamp stating method of examination, and illegible characters within a circle, and illegible stamp to the left of 1 copy ,translator's note]

50-131611

[Amendments: There are no amendments attached to this Utility Model, Translator's note]

[Note: All names, addresses, company names, and brand names are translated in the most common manner. Japanese language does not have singular or plural words unless otherwise specified with numeral prefix or general form of plurality suffix. Translator's note]

SPECIFICATION

1. TITLE OF THE UTILITY MODEL

Inlet valve of refrigeration compressor

2. CLAIMS

An inlet valve of refrigeration compressor is equipped with a supporting end that supports to a frame of a cylinder of a refrigeration compressor, and a top end that touches with a valve lift arranged at said cylinder, and it is formed in a way so the plate thickness within a range from above-described support end to the top end would become thinner as it approaches toward top end.

3. DETAILED DESCRIPTION OF THE UTILITY MODEL

This utility model relates to an inlet valve of refrigeration compressor; and it offers inlet valve that is strong in strength and above all, shows a quick valve action with light weight.\

The general internal structure at nearby inlet valve of refrigeration compressor shows a structure that is illustrated in the Figure 1; and during the process of inlet, coolant is given from an inlet hole (2) of the valve plate (1) and this coolant enters cylinder (5) through opening of inlet valve (4) that is supported at the frame (3). At this time, the inlet valve (4) repeats chattering during the process of inlet in which the inlet valve (4) strikes valve lift (6) of the frame (3) and receives impact to spring back to the valve plate (1) side, and it receives an inlet coolant pressure again to strike against valve lift (6).

Because both planes of the inlet valve (4) have been generally set as parallel with constant plate thickness (t) as it is illustrated in the Figure 2b, during repeat chattering in the process of inlet, a large pressure is applied to the supporting end (7) that supports the frame (3) to result in breakage, or when plate thickness (t) of the inlet valve (4) is increased in order to prevent from such breakage, rigidity of the valve becomes large to cause delayed opening or closing, or furthermore, as the thickness of plate thickness (t) of the inlet valve (4) is increased more, impact when striking against valve lift (6) becomes large to display such defects as becoming the cause for breakdown, cracks and the like.

In addition, although it is necessary to reduce a top clearance of the cylinder in order to improve the performance of refrigeration compressor, in ordinary case, because top end of inlet valve (4) and piston (8) become easy to contact when top clearance of the cylinder is reduced, it is not possible to reduce the top clearance of the cylinder; and this has been regarded as a significantly large problematic issue from the standpoint of improving a capability of refrigeration compressor.

This utility model resolves above-described conventional defects; and the inlet valve by the example of this utility model is explained below with reference to the Figures 3 a ~ c.

The Figures 3 a ~ c illustrate side-plane views of the inlet valve by the example of this utility model; and hole (10) to attach this inlet valve to the frame (3) is arranged at the supporting end (9) that is supported with the frame (3).

The inlet valve of the first example that is illustrated in the Figure 3 a has an angle (α) at the plane (12) of the cylinder side against the plane (11) that touches valve plate (1); and in addition, the inlet valve of the second example that is illustrated in the Figure 3b of which plane (12) against the plane (11) has an angle (β) that is greater than said angle (α). Both are set to show thinner plate thickness on the top end (13) than that of the supporting end (9); and through this, stress distribution of the inlet valve during process of inlet becomes uniform at any portions to eliminate chance for breakage of the supporting end (9) caused by concentration of the stress at the supporting end (9) as in the conventional case. In addition, because top end (13) of the inlet valve is thin and light, impact on the valve lift (6) becomes small to eliminate breakdown or cracks and the like, and at the same time, valve action becomes fast to cause no delays in closing or opening. Above all, because top end (13) of the inlet valve being thin, there would be no danger of piston (8) coming in contact with the inlet valve even if top clearance of the cylinder is reduced, it is possible to reduce the top clearance, and is possible to improve the capability of the refrigeration compressor through this. The inlet valve of the third example that is illustrated in the Figure 3c shows the planes of each plane (11) that touches the valve plate (1) and plane (12) of the cylinder side being in a wedge-shape with incline provided; and it is possible to attain the same effect as the inlet valve of the first example and the inlet valve of the second example described previously.

Furthermore, although this utility model eliminates conventional defects of the inlet valve, it is all right to use this utility model as outlet valve as well.

As described above, according to this utility model, it is possible to improve the performance of the refrigeration compressor; and above all, it offers the inlet valve of refrigeration compressor that displays very excellent effect of eliminating breakage of inlet valve that is arranged within a cylinder of refrigeration compressor and allows fast valve movement without delays in closing or opening.

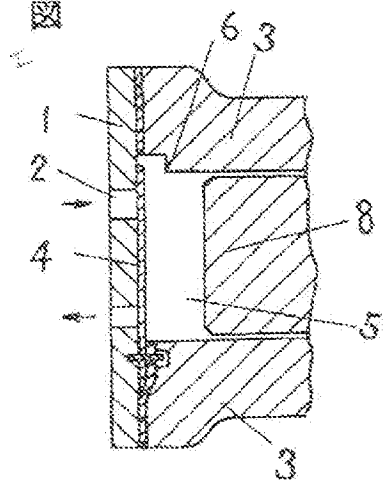
4. BRIEF DESCRIPTION OF THE FIGURES

Figure 1 illustrates a cross-sectional view that shows the main structure of a general refrigeration compressor; and Figure 2a illustrates a frontal view that shows a shape of inlet valve of conventional refrigeration compressor; and Figure 2b illustrates its side-plane view; and Figures 3 a ~ c illustrate side-plane views of the shape of inlet valve of refrigeration compressor by the examples of this utility model.

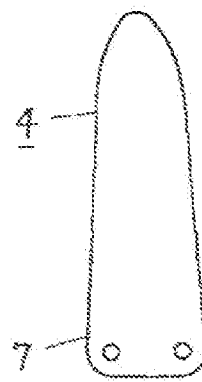
3: frame, 6: valve lift, 9: supporting end, 13: top end

Figures 1 through 3 [I: Figure]

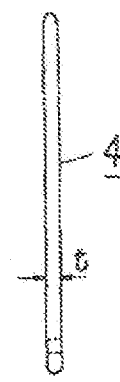
第 1 図



第 2 図
(a)



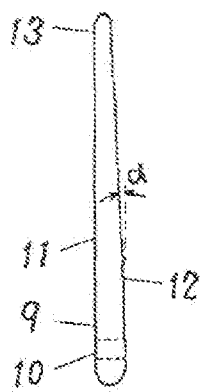
(b)



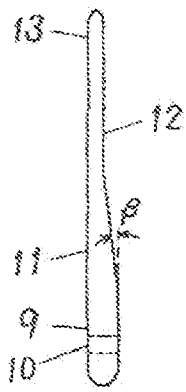
第 3 図

↑

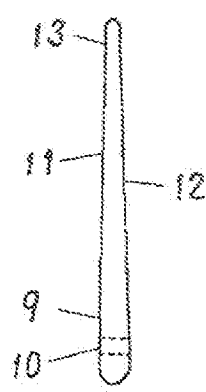
(a)



(b)



(c)





実用新案登録願 (20)

昭和 50 年 9 月 25 日

特許庁長官殿

1 考案の名称

レイトウアッシュタキ キウニウヘン
冷 凍 圧 縮 機 の 吸 入 弁

2 考 案 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 松 下 正 治
(ほか4名)

3 実用新案登録出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
名 称 (582) 松下電器産業株式会社
代 表 者 松 下 正 治

4 代 理 人 〒 571

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内
氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男

(ほか 1 名)

[連絡先 電話(東京)453-3111 特許分室]

5 添付書類の目録

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 委 任 状
- (4) 願 書 副 本

1 通 査
1 通 査
1 通 査
1 通 査

50-131611

明 細 書

1. 考案の名称

冷凍圧縮機の吸入弁

2. 実用新案登録請求の範囲

冷凍圧縮機のシリンダのフレームに支持させる支持端と、前記シリンダに設けた弁リフトに当接する先端とを備え、かつ上記支持端から先端へかけての板厚を先端へ近づく程薄くなるように形成してなる冷凍圧縮機の吸入弁。

3. 考案の詳細な説明

本考案は冷凍圧縮機の吸入弁に関するものであり、強度的に強固で、しかも軽量で弁動作のすばやい吸入弁を提供するものである。

一般的な冷凍圧縮機の吸入弁付近の内部構造は第1図に示すような構造をしており、吸入行程中は弁板1の吸入孔2から冷媒が吸入され、フレーム3に支持させた吸入弁4が開いてシリンダ内5へ冷媒が入る。この時、吸入弁4はフレーム3の弁リフト6に当り、衝撃を受け弁板1側にはね返り、再び吸入冷媒圧力を受け、弁リフト6に当る

2

というように、吸入行程中吸入弁4はチャタリングを繰り返している。

従来、吸入弁4は第2図bに示すように両面が平行で板厚tが一定であったため、吸入行程中チャタリングを繰り返していると、フレーム3に支持させた支持端7に大きな圧力がかかり、折損したり、またその折損を防ぐために吸入弁4の板厚tを厚くすると、弁の剛性が大きくなって開き遅れや閉じ遅れの原因になったり、さらには吸入弁4の板厚tを厚くすればする程弁リフト6に当たった時の衝撃が大きくなり破損、ひび割れ等の原因にもなったりする欠点があった。

また、冷凍圧縮機の性能を向上させるためにはシリンダのトップクリアランスを小さくしなくてはならないが、従来であるとシリンダのトップクリアランスを小さくすると吸入弁4先端とピストン8とが接触しやすくなるため、シリンダのトップクリアランスを小さくすることができないという冷凍圧縮機の能力を向上させる上で非常に大きな問題となっていた。

本考案は上述のような従来の欠点を解消するもので、以下第3図a～cを参照しながら本考案の実施例による吸入弁を説明する。

第3図a～cは本考案の実施例による吸入弁の側面図で、フレーム3に支持させる支持端9にはこの吸入弁をフレーム3に取り付けるための孔10が設けられている。

第3図aに示す第1の実施例の吸入弁は、弁板1に接する面11に対してシリンダ筒の面12に角度 α をつけたものであり、また第3図bに示す第2の実施例の吸入弁は前記角度 α より大きい角度 β を面11に対して面12につけたものである。それぞれ両者とも、先端13が支持端9より板厚が薄くなるようにしたものであり、このようにすることによって吸入行程中の吸入弁の応力分布がどの部分においても均一となり、従来のように支持端9に応力が集中して支持端9が折損することがなくなる。また、吸入弁の先端13は薄くして軽いので、弁リフト8への衝撃が小さくなり、破損、ひび割れ等がなくなるとともに、弁動作がす

4

はやくなり。閉じ遅れや開き遅れがなくなる。しかも、吸入弁の先端13が薄いので、シリンダのトップクリアランスを小さくしてもピストン8が吸入弁に接触する危険性がないため、シリンダのトップクリアランスを小さくすることができ、それによって冷凍圧縮機的能力を向上させることができる。第3図に示す第3の実施例の吸入弁は弁板1に接する面11およびシリンダ側の面12のそれぞれの面に傾斜をつけてくさび状にしたものであり、前述した第1の実施例の吸入弁、第2の実施例の吸入弁と同様の効果を得ることができる。

なお、本考案は吸入弁の従来の欠点を解消するものであるが、吐出弁に本考案を用いてもよい。

以上のように本考案によれば、冷凍圧縮機の性能を向上させることができ、しかも冷凍圧縮機のシリンダ内に設けている吸入弁の折損をなくし、かつ閉じ遅れや開き遅れがないというすばやい弁動作を行なえるという非常に優れた効果を有する冷凍圧縮機の吸入弁を提供するものである。

4. 図面の簡単な説明

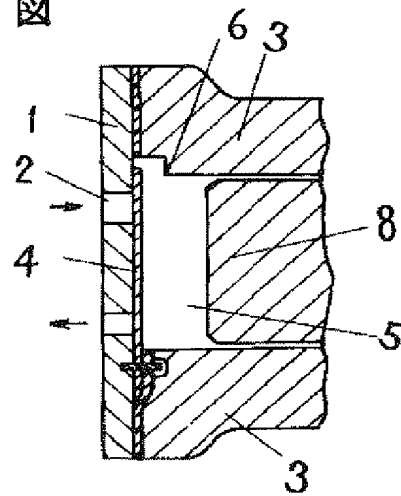
第1図は一般的な冷凍圧縮機の要部構造を示す断面図。第2図aは従来の冷凍圧縮機の吸入弁の形状を示す正面図。第2図bはその側面図。第3図a～cは本考案の実施例による冷凍圧縮機の吸入弁の形状を示す側面図である。

3 …… フレーム。6 …… 弁リフト。9 …… 支持端。13 …… 先端。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

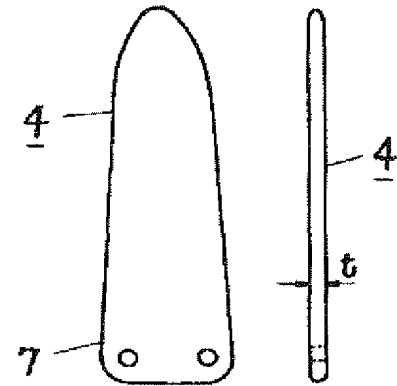


第 1 図



第 2 図

(a) (b)

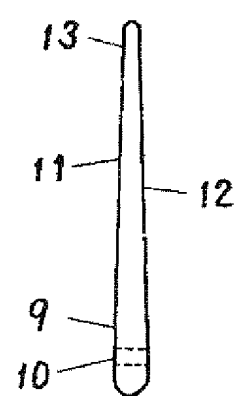
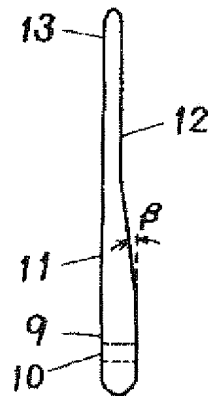
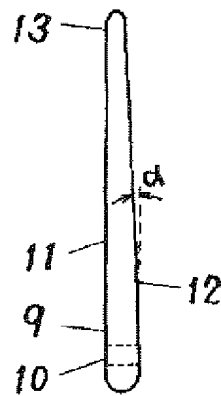


第 3 図

(a)

(b)

(c)



代理人の氏名

弁護士 中 尾 敏 男

ほか1名

6 前記以外の考案者および代理人

(1) 考案者

住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社
住 氏	同
住 氏	同
住 氏	同
住 氏	同

(2) 代理人

住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社内 (6152) 弁理士 栗 野 重 孝

